

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-361587

(43)Date of publication of application : 18.12.2002

(51)Int.Cl. B25J 15/08  
B25J 15/04  
H05K 13/04

(21)Application number : 2001-168710

(71)Applicant : JUKI CORP

(22)Date of filing : 04.06.2001

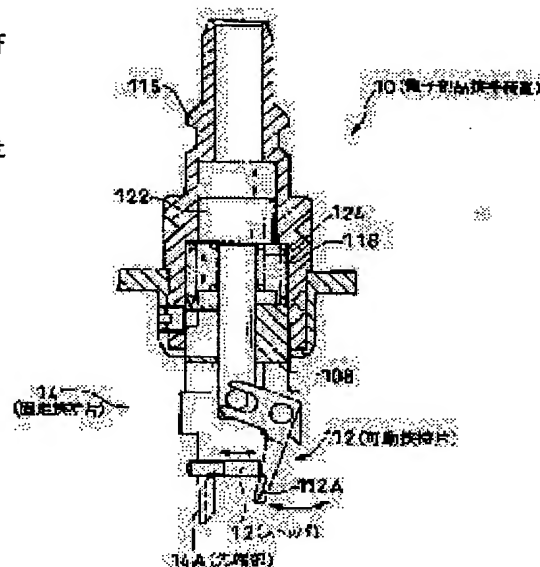
(72)Inventor : MORITA TAKASHI  
SAGARA DAISAKU

## (54) NIPPING DEVICE FOR ELECTRONIC PARTS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a low-cost nipping device for electronic component parts capable of accurately and certainly nipping electronic component parts having different widths.

**SOLUTION:** The nipping device for electronic component parts includes a stopper 12 and a stationary nipping piece 14 which are formed separately, wherein the stopper 12 is attached to the nipping piece 14 in such a way as movable within a certain specified range in the protruding direction and capable of being retained at any desired length of protrusion.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-361587

(P2002-361587A)

(43) 公開日 平成14年12月18日 (2002. 12. 18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 2 5 J 15/08		B 2 5 J 15/08	B 3 C 0 0 7
	15/04	15/04	C 5 E 3 1 3
H 0 5 K 13/04		H 0 5 K 13/04	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-168710(P2001-168710)

(22) 出願日 平成13年6月4日(2001. 6. 4)

(71) 出願人 000003399  
ジューキ株式会社  
東京都調布市国領町8丁目2番地の1  
(72) 発明者 森田 剛史  
東京都調布市国領町8丁目2番地の1 ジ  
ューキ株式会社内  
(72) 発明者 相良 大策  
東京都調布市国領町8丁目2番地の1 ジ  
ューキ株式会社内  
(74) 代理人 100076129  
弁理士 松山 圭佑 (外2名)

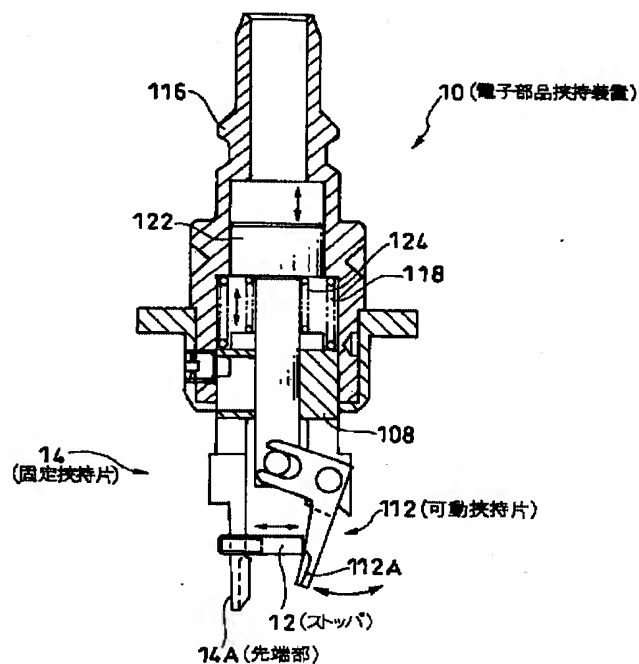
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子部品挟持装置

(57) 【要約】

【課題】 幅が異なる電子部品を正確、且つ、確実に挟持することができる低コストな電子部品挟持装置を提供する。

【解決手段】 ストップ12を固定挟持片14と別体の部材とし、且つ、突出方向の一定範囲で移動自在に固定挟持片14に装着すると共に、任意の突出長さに保持可能とした。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基板上に電子部品を搭載するための電子部品搭載機の搭載ヘッドに備えられていて、挟持片支持部材と、該挟持片支持部材に固定支持され、先端部が下方に突出した固定挟持片と、前記挟持片支持部材に揺動自在に支持され、先端部が下方に突出すると共に該先端部が前記固定挟持片の先端部に接近・離間自在とされた可動挟持片と、前記固定挟持片に設けられ、該固定挟持片の先端部よりも上側で前記可動挟持片の方向に突出したストッパと、を含んでなり、該ストッパを電子部品の上端に当接させつつ前記固定挟持片及び前記可動挟持片の先端部で電子部品を挟持・解放自在とされた電子部品挟持装置において、

前記ストッパは前記固定挟持片と別体の部材とされ、且つ、自身の突出方向の一定範囲で移動自在に前記固定挟持片に装着されると共に、任意の突出長さに保持可能とされたことを特徴とする電子部品挟持装置。

【請求項2】基板上に電子部品を搭載するための電子部品搭載機の搭載ヘッドに備えられていて、挟持片支持部材と、該挟持片支持部材に固定支持され、先端部が下方に突出した固定挟持片と、前記挟持片支持部材に揺動自在に支持され、先端部が下方に突出すると共に該先端部が前記固定挟持片の先端部に接近・離間自在とされた可動挟持片と、前記固定挟持片に設けられ、該固定挟持片の先端部よりも上側で前記可動挟持片の方向に突出したストッパと、を含んでなり、該ストッパを電子部品の上端に当接させつつ前記固定挟持片及び前記可動挟持片の先端部で電子部品を挟持・解放自在とされた電子部品挟持装置において、

前記ストッパは前記固定挟持片と別体の部材とされ、且つ、該固定挟持片に着脱自在とされると共に、該固定挟持片からの突出長さが相異なる複数の種類のストッパが用意され、これら複数の種類のストッパが前記固定挟持片に選択的に装着可能とされたことを特徴とする電子部品挟持装置。

【請求項3】請求項1又は2において、前記固定挟持片における前記ストッパの装着位置が上下方向に調節可能とされたことを特徴とする電子部品挟持装置。

【請求項4】基板上に電子部品を搭載するための電子部品搭載機の搭載ヘッドに備えられていて、挟持片支持部材と、該挟持片支持部材に支持され、先端部が下方に突出すると共に相互に接近・離間自在とされた第1及び第2の挟持片と、該第1の挟持片に一体に形成され、該第1の挟持片の前記先端部よりも上側で前記第2の挟持片の方向に突出したストッパと、を含んでなり、該ストッパを電子部品の上端に当接させつつ前記第1及び第2の挟持片の先端部で電子部品を挟持・解放自在とされた電子部品挟持装置において、

前記第1の挟持片は、前記挟持片支持部材に着脱自在と

2

され、且つ、前記ストッパの突出長さ及び該ストッパの上下方向の形成位置の少なくとも一方が相異なる複数の種類の第1の挟持片が用意され、これら複数の種類の第1の挟持片が前記挟持片支持部材に選択的に装着可能とされたことを特徴とする電子部品挟持装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、基板上に電子部品を搭載するための電子部品搭載機の搭載ヘッドに備えられている電子部品挟持装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば図5に示されるような電子部品挟持装置100が知られている。

【0003】この電子部品挟持装置100は、図6に示されるように、基板102上に電子部品を搭載するための電子部品搭載機104の搭載ヘッド106に装着され、XYZ方向移動自在、Z方向の軸線廻りに回転自在なヘッドシャフト101に備えられている。

【0004】電子部品挟持装置100は、挟持片支持部材108と、該挟持片支持部材108に固定支持され、先端部110Aが下方に突出した固定挟持片110と、挟持片支持部材108に揺動自在に支持され、先端部112Aが下方に突出すると共に該先端部112Aが固定挟持片110の先端部110Aに接近・離間自在とされた可動挟持片112と、固定挟持片110に設けられ、該固定挟持片110の先端部110Aよりも上側で可動挟持片112の方向に突出したストッパ114と、を含んでなり、該ストッパ114を電子部品の上端に当接させつつ固定挟持片110及び可動挟持片112の先端部110A及び112Aで電子部品を挟持・解放自在とされている。

【0005】挟持片支持部材108は、固定挟持片110及びストッパ114と一体に形成され、上下方向の一定範囲で摺動自在にホルダ116に支持されている。又、挟持片支持部材108は、圧縮コイルばね118により下方に付勢されて常態で下端位置に保持されている。

【0006】可動挟持片112は、水平方向のピン120を介して挟持片支持部材108に支持され、ピストン122の上下方向の変位に連動して揺動するようにされている。

【0007】ピストン122は、上下方向の一定範囲で摺動自在にホルダ116に支持されると共に、圧縮コイルばね124により上方に付勢されている。搭載ヘッド106側からピストン122の上端側にエア圧を供給又は遮断することによりピストン122は、上下動するようにされている。

【0008】搭載ヘッド106から電子部品挟持装置100へエアを供給することにより、ピストン122は圧縮コイルばね124の付勢力に抗して下降し、これに連

(3)

3

動して可動挟持片112が揺動して、該可動挟持片112の先端部112Aが固定挟持片110の先端部110Aから離間する。

【0009】この状態で、電子部品挟持装置100を電子部品供給装置126のピックアップ部126Aに上方から下降・接近させ、ストッパ114の下端面を電子部品の上端に当接させる。

【0010】この際、挟持片支持部材108が圧縮コイルばね118の付勢力に抗して上方に摺動することにより、当接に伴う衝撃を吸収して電子部品を保護するようにされている。

【0011】次に、搭載ヘッド106からピストン122の上端へのエアの供給を遮断し、(場合により)更に負圧を供給すると、ピストン122が上方に摺動して、可動挟持片112が揺動する。これにより、電子部品は固定挟持片110の先端部110Aと可動挟持片112の先端部112Aとの間に挟持される。

【0012】挟持された電子部品は基板102上の所定の搭載位置まで搬送され、搭載ヘッド106から電子部品挟持装置100にエアを供給すると、可動挟持片112の先端部112Aが電子部品から離間し、これにより電子部品は電子部品挟持装置100から解放されて基板102上に載置される。

【0013】高精度な電子部品の搭載を実現するためには、挟持される電子部品と電子部品挟持装置100との相対的な位置関係が一定に保持されている必要がある。電子部品挟持装置100は、固定挟持片110の先端部110Aにより電子部品の水平方向の位置を位置決めすると共にストッパ114により電子部品の上下方向の位置を位置決めし、一定の相対位置関係で電子部品を挟持することができるようにされている。

【0014】一方、可動挟持片112の揺動範囲はストッパ114により制限されており、ストッパ114の突出長さよりも小さな幅の電子部品を挟持することができないことがある。このため、一体に形成されたストッパ114、固定挟持片110及び挟持片支持部材108を、ストッパ114の突出長さが相異なる複数種類用意し、電子部品の種類に応じて交換していた。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これら挟持片支持部材108、固定挟持片110及びストッパ114には精密な加工が要求されると共に、形状が複雑であるため、加工コストが高く、挟持片支持部材を複数種類用意することで、電子部品挟持装置のコストが上昇するという問題があった。

【0016】これに対して、一種類の挟持片支持部材であっても、ストッパ114の突出長さが最も幅の小さな電子部品に合わせて短く設定されていれば種々の幅の電子部品を挟持することができ、上記問題は解決されるが、突出長さが短いストッパを幅の広い電子部品に当接

4

させると電子部品が傾斜して、傾斜した状態のまま挟持されたり、電子部品が一对の挟持片の間から脱落してしまうという問題が発生しうる。

【0017】本発明は、以上の問題点を鑑みてなされたものであって、幅が異なる種々の電子部品を正確、且つ、確実に挟持することができる低コストな電子部品挟持装置を供給することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明は、基板上に電子部品を搭載するための電子部品搭載機の搭載ヘッドに備えられていて、挟持片支持部材と、該挟持片支持部材に固定支持され、先端部が下方に突出した固定挟持片と、前記挟持片支持部材に揺動自在に支持され、先端部が下方に突出すると共に該先端部が前記固定挟持片の先端部に接近・離間自在とされた可動挟持片と、前記固定挟持片に設けられ、該固定挟持片の先端部よりも上側で前記可動挟持片の方向に突出したストッパと、を含んでなり、該ストッパを電子部品の上端に当接させつつ前記固定挟持片及び前記可動挟持片の先端部で電子部品を挟持・解放自在とされた電子部品挟持装置において、前記ストッパを前記固定挟持片と別体の部材とし、且つ、自身の突出方向の一定範囲で移動自在に前記固定挟持片に装着すると共に、任意の突出長さに保持可能としたことにより、上記目的を達成するものである。

【0019】又、前記ストッパを前記固定挟持片と別体の部材とし、且つ、該固定挟持片に着脱自在とすると共に、該固定挟持片からの突出長さが相異なる複数の種類のストッパを用意し、これら複数の種類のストッパを前記固定挟持片に選択的に装着可能としてもよい。

【0020】更に、前記固定挟持片における前記ストッパの装着位置を上下方向に調節可能としてもよい。

【0021】又、本発明は、基板上に電子部品を搭載するための電子部品搭載機の搭載ヘッドに備えられていて、挟持片支持部材と、該挟持片支持部材に支持され、先端部が下方に突出すると共に相互に接近・離間自在とされた第1及び第2の挟持片と、該第1の挟持片に固定設置され、該第1の挟持片の前記先端部よりも上側で前記第2の挟持片の方向に突出したストッパと、を含んでなり、該ストッパを電子部品の上端に当接させつつ前記第1及び第2の挟持片の先端部で電子部品を挟持・解放自在とされた電子部品挟持装置において、前記第1の挟持片を前記挟持片支持部材に着脱自在とし、且つ、前記ストッパの突出長さ及び該ストッパの上下方向の設置位置の少なくとも一方が相異なる複数の種類の第1の挟持片を用意し、これら複数の種類の第1の挟持片を前記挟持片支持部材に選択的に装着可能としたことにより、上記目的を達成するものである。

【0022】本発明によれば、挟持片支持部材を交換することなく低コストでストッパの突出長さを調節することができる。

(4)

5

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態の例について、図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【0024】図1は、本実施の形態の例に係る電子部品挟持装置10の全体構造を示す断面図である。

【0025】この電子部品挟持装置10は、ストッパ12が固定挟持片14と別体の部材とされ、且つ、自身の突出方向の一定範囲で前記固定挟持片14に移動自在に支持され、且つ、任意の突出長さに保持可能とされたことを特徴としている。

【0026】その他の構造については前記従来の電子部品挟持装置100と同様であるので、図5と同一符号を付することとし、説明を省略する。

【0027】又、前記電子部品挟持装置10は、前記従来の電子部品挟持装置100と同様に前記電子部品搭載機104の搭載ヘッド106に備えられている。これら搭載ヘッド106、電子部品搭載部104についても図6の符号を引用することとして説明を省略するとともに、図6の符号を引用して前記電子部品挟持装置10の作用を説明することとする。

【0028】図2に示されるように、前記ストッパ12は略水平に配置された長方形板状体で、先端部12Aと反対側の基端部12Bの近傍に、上下方向に貫通する長方形の貫通孔12Cが形成されている。

【0029】更に、この貫通孔12Cと前記基端部12Bとの間には突出方向に貫通する円形の貫通孔12Dが形成されている。

【0030】前記固定挟持片14は、先端部14Aの近傍が略長方形板状体とされて下方に突出し、該先端部14Aの上側、且つ、幅方向の一端側には溝14Bが形成されている。この溝14Bは、前記ストッパ12の突出方向と垂直な断面がコ字型とされている。又、この溝14Bの上下方向の幅は前記ストッパ12の厚さよりも僅かに大きくされている。

【0031】又、前記ストッパ12の突出方向と垂直な前記固定挟持片14の幅は、前記ストッパ12の貫通孔12Cの幅よりも僅かに小さくされている。更に、該固定挟持片14における前記幅方向中央近傍、且つ、前記溝部14Bと等しい上下方向の位置には、前記ストッパ12の突出方向に該固定挟持片14を貫通する雌ねじ孔14Cが形成されている。

【0032】前記固定挟持片14は前記ストッパ12の貫通孔12Cを上下方向に貫通すると共に、前記溝部14Bにおいて該ストッパ12と嵌合している。これにより、該ストッパ12は前記固定挟持片14に対して前記突出方向の一定範囲で摺動自在とされている。

【0033】更に、前記ストッパ12と前記固定挟持片14とは、図3に示されるように、ねじ16及びナット18により一体に締結されている。前記ねじ16は、前記ストッパ12の基端部12B側から前記貫通孔12D

6

を貫通し、前記固定挟持片14の雌ねじ孔14Cに螺合している。前記ナット18は、前記ストッパ12の基端部12Bと前記固定挟持片14との間で前記ねじ16に螺合すると共に、前記ストッパ12の貫通孔12Cの内周面に当接している。

【0034】次に、前記電子部品挟持装置10の作用について説明する。

【0035】前記電子部品挟持装置10により電子部品を基板上に搭載する時は、前記ストッパ12の突出長さを、搭載する電子部品の幅よりも若干短く調節した上で行う。

【0036】まず、前記ナット18を前記ねじ16に対して回転させて、該ナット18を前記ストッパ12の貫通孔12Cの内周面から離間させる。次に、前記ねじ16を前記固定挟持片14に対して回転させて、該ねじ16の頭部16Aを前記固定挟持片14に接近又は離間させる。

【0037】例えば、前記ストッパ12の突出長さを短くするときは、前記ねじ16の頭部16Aを前記固定挟持片14から離間させ、前記ストッパ12を前記固定挟持片14に対して引込む方向に摺動させて、前記ねじ16の頭部16Aに当接させる。この状態で、前記ナット18を前記ねじ16に対して回転させて該ナット18を前記ストッパ12の貫通孔12Cの内周面に当接させると、前記ストッパ12は前記ねじ16の頭部16Aと前記ナット18との間に挟まれて、調節前の突出長さよりも引き込んだ状態に保持される。

【0038】一方、前記ストッパ12の突出長さを長くする時は、前記ナット18を前記ねじ16に対して回転させ、前記ストッパ12の貫通孔12Cの内周面から離間させ、次に、前記ねじ16を前記固定挟持片14に対して回転させて該ねじ16の頭部16Aを前記固定挟持片14の方向に接近させた後、前記ナット18を前記ねじ16に対して回転させて前記ストッパ12の貫通孔12Cの内周面に当接させる。

【0039】これにより、前記ストッパ12は調節前よりも突出した位置に保持される。

【0040】このように、前記ストッパ12の突出長さが搭載する電子部品の幅よりも若干短くなるように適宜調節した状態で、前記搭載ヘッド106を駆動し、前記電子部品挟持装置10を前記電子部品供給装置126のピックアップ部126Aの上方まで移動させ、更に、前記ストッパ12が電子部品の上端面に当接するまで前記電子部品挟持装置10を下降させる。

【0041】なお、前記搭載ヘッド106から前記ピストン122の上端側にエアを供給して該ピストンの変位を下端とし、前記可動挟持片112の先端部112Aを前記固定挟持片14の先端部14Aから離間させておく。

【0042】前記ストッパ12が電子部品の上端面に当

(5)

7

接する際、前記挟持片支持部材108が前記圧縮コイルばね118の付勢力に抗して上方に引き込んで当接に伴う衝撃を吸収するので、電子部品に過度の荷重が作用することがない。

【0043】この状態で、前記搭載ヘッド106側から前記電子部品挟持装置10へのエアの供給を遮断すると、前記ピストン122は前記圧縮コイルばね124に付勢されて上方に摺動し、このピストン122の上方への変位に連動して前記可動挟持片112が揺動し、前記先端部112Aは前記固定挟持片14の先端部14Aの方向に接近する。

【0044】これにより、電子部品は前記固定挟持片14の先端部14Aと前記可動挟持片112の先端部112Aとの間に挟持される。

【0045】尚、前記搭載ヘッド106側から前記電子部品挟持装置10へ負圧を供給すれば挟持力を高めることができる。

【0046】前記ストッパ12の突出長さが電子部品の幅よりも若干短く調節されているので、該ストッパ12よりも電子部品の一端が前記可動挟持片112の先端部112Aの方向に確実に突出し、前記固定挟持片14の先端部14Aと前記可動挟持片112の先端部112Aとの間に電子部品を確実に挟持することができる。

【0047】又、前記ストッパ12が電子部品の上端面の大部分と接するため、該ストッパ12が下降して電子部品の上端面に当接する際に、電子部品が傾斜することがない。即ち、電子部品は常に正確な姿勢で固定挟持片14と可動挟持片112との間に挟持される。

【0048】このように、前記挟持片支持部材108を交換することなく前記ストッパ12の突出長さを適宜調節することにより、前記電子部品挟持装置10は電子部品を正確、且つ、確実に挟持することができる。幅が異なる電子部品を搭載する時は、上記の要領で前記ストッパ12の突出長さを再調節することにより、容易に正確、且つ、確実な電子部品の挟持を実現することができる。

【0049】又、前記ストッパ12は簡単な構造で低コストの板状体部材であり、更に、前記ねじ16及び前記ナット18により前記固定挟持片14に一体に締結されており、支持構造も簡単で低コストである。

【0050】更に、前記ねじ16及び前記ナット18を回転させることにより前記ストッパ12の突出長さを迅速、且つ、容易に調節することができ、調節作業の効率も良い。

【0051】即ち、前記電子部品挟持装置10はストッパの突出長さを容易に調節して、正確、且つ、確実な電子部品の挟持を実現することができる低コストな電子部品挟持装置である。

【0052】又、前記ストッパ12と前記固定挟持片14とが前記溝部14Bにおいて嵌合しているので、これ

8

らストッパ12と固定挟持片14とが別体の部材であるにも拘らず、これらストッパ12と固定挟持片14との組付け剛性が高い。

【0053】更に、該溝部14Bにより前記固定挟持片14に対する前記ストッパ12の上下方向の取付位置が、一定に保持されるので、電子部品供給装置126又は前記基板102上で、前記ストッパ12を電子部品に過度に押し付けて電子部品を破損させたり、又、前記基板102上に電子部品の下端が当接しない状態で該基板102上に電子部品を載置・解放することがなく、この点でも正確な電子部品の搭載に寄与している。

【0054】次に、本実施の形態の第2例について説明する。

【0055】本実施の形態の第2例は、図4に示されるように、ストッパ20が固定挟持片に着脱自在とされると共に、該固定挟持片からの突出長さが異なる複数の種類が用意され、これら複数の種類のストッパが固定挟持片に選択的に装着可能とされたことを特徴としている。

【0056】その他の構造については、前記実施の形態の第1例と同様であるので、図1及び図2と同一符号を付することとして説明を省略する。

【0057】前記ストッパ20は略長方形板状体で、突出方向と垂直な幅方向の一端、且つ、前記固定挟持片14側の基端部20Aに突起20Bが形成され、該突起20Bにおいて前記固定挟持片14の溝部14Bに嵌合可能とされている。

【0058】又、前記基端部20A側には、突出方向の雌ねじ孔20Cが形成されている。なお、図4中の符号14Dは前記実施の形態の第1例における雌ねじ孔14Cに代えて前記固定挟持片14に形成された断面円形の貫通孔で、前記ストッパ20の突出方向に前記固定挟持片14を貫通している。

【0059】前記ストッパ20は、該貫通孔14Dを貫通し、前記雌ねじ孔20Cに螺合するねじ22により前記固定挟持片14に着脱自在に装着されている。

【0060】電子部品の搭載作業を行う時は、搭載する電子部品の幅よりも突出長さが若干短いストッパを選択し、前記固定挟持片14に装着して行う。前記ストッパ20は簡単な形状で低コストであり、更に、前記ねじ22による前記固定挟持片14への着脱も容易である。

【0061】このように、挟持片支持部材を交換することなくストッパのみを容易に交換することによりストッパの突出長さを調節することができ、前記実施の形態の第1例と同様に正確、且つ、確実な電子部品の挟持を低コストで実現することができる。

【0062】又、前記突起20Bが前記固定挟持片14の溝部14Bに嵌合すると共に、前記基端部20Aが前記固定挟持片14に当接した状態で該固定挟持片14と一体に締結されるので、これらストッパ20と固定挟持

9

片14との組付け剛性は高い。

【0063】なお、前記実施の形態の第1例及び第2例において、固定挟持片におけるストッパの装着位置は上下方向に一定とされているが、例えば、前記固定挟持片14に前記溝部14Bを上下方向適宜な間隔で複数形成し、固定挟持片におけるストッパの装着位置を上下方向に調節可能としてもよい。

【0064】搭載する電子部品の中には、幅が異なるばかりでなく、高さが異なるものも存在する。ストッパの下端と固定挟持片の下端との上下方向の間隔が電子部品の高さよりも大きいと、ストッパ114を電子部品の上端に当接させることができないが、固定挟持片に対するストッパの装着位置を上下方向に調節可能であれば、高さが異なる様々な種類の電子部品を正確、且つ、確実に低コストで挟持することができる。

【0065】又、前記実施の形態の第1例及び第2例において、ストッパ、挟持片にそれぞれ突起、溝が一つずつ設けられ、ストッパと挟持片とが相互に嵌合すると共に、一本のねじで締結されているが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、ストッパ、挟持片に突起、溝を複数設け、ストッパと挟持片とが複数箇所で相互に嵌合するようにしてもよい。

【0066】又、ストッパと挟持片とを複数のねじで締結してもよい。この場合、ストッパ、挟持片に必ずしも突起、溝を設ける必要はない。例えば、前記実施の形態の第2例においてストッパをL字型の板状体として、該ストッパと挟持片とを複数のねじで締結すれば、該ストッパと挟持片との組み付け剛性を高めることができる。

【0067】又、前記実施の形態の第1例及び第2例において、ストッパを固定挟持片と別体の部材として固定挟持片に対するストッパの突出長さを調節可能としているが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばストッパを固定挟持片（第1の挟持片）に一体に形成し、且つ、該固定挟持片を挟持片支持部材に着脱自在とすると共に、ストッパの突出長さ及びストッパの上下方向の設置位置の少なくとも一方が相異なる複数の種類の固定挟持片を用意し、これら複数の種類の固定挟持片を挟持片支持部材に選択的に装着可能としてもよい。

【0068】この場合も、前記実施の形態の第1例及び第2例と同様に、挟持片支持部材を交換することなく、固定挟持片及びストッパのみを交換することにより、固定挟持片からのストッパの突出長さ及び固定挟持片におけるストッパの上下方向の設置位置の少なくとも一方を容易に低コストで調節することができる。

【0069】更に、一对の挟持片の両方を可動挟持片とし、一方の可動挟持片（第1の挟持片）にストッパを形成しても良い。可動挟持片は挟持片支持部材にピン結合され、該ピン結合部において挟持片支持部材に着脱自在である。即ち、特別な着脱構造を設ける必要がない。ス

(6)

10

トッパの突出長さ及びストッパの上下方向の設置位置の少なくとも一方が相異なる複数の種類の可動挟持片を用意し、これら複数の種類の可動挟持片を挟持片支持部材に選択的に装着すれば、幅又は高さが異なる様々な種類の電子部品に容易に低コストで対応することができる。

【0070】なお、高精度な電子部品の搭載が要求される場合には、一对の挟持片の一方を固定挟持片とし、該固定挟持片にストッパを設けるようにすることが好ましい。

10 【0071】又、前記実施の形態の第1例及び第2例において、ピストンが下降することにより一对の挟持片の先端部が相互に離間し、ピストンが上昇することにより一对の挟持片の先端部が相互に接近するようにされているが、本発明はこれに限定されるものではなく、ピストンが上昇することにより一对の挟持片の先端部が相互に離間し、ピストンが下降することにより一对の挟持片の先端部が相互に接近する電子部品挟持装置としてもよい。

20 【0072】更に、電磁石等の付勢力により一对の挟持片の先端部が相互に接近・離間する電子部品挟持装置としてもよい。

【0073】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、挟持片支持部材を交換することなく、ストッパの突出長さを調節することができ、様々な種類の電子部品を正確、且つ、確実に低コストで基板上に搭載することが可能となるという優れた効果がもたらされる。

【図面の簡単な説明】

30 【図1】本発明の実施の形態の第1例に係る電子部品挟持装置の全体構造を示す断面図

【図2】図1におけるストッパの周辺部の構造を拡大して示す斜視図

【図3】図1におけるストッパの周辺部の構造を拡大して示す側断面図

【図4】本発明の実施の形態の第2例における電子部品挟持装置のストッパ周辺の構造を拡大して示す斜視図

【図5】従来の電子部品挟持装置の全体構造を示す断面図

40 【図6】従来の電子部品搭載機の要部構造を示す斜視図

【符号の説明】

10、100…電子部品挟持装置

12、20、114…ストッパ

14、110…固定挟持片

14A、110A、112A…先端部

102…基板

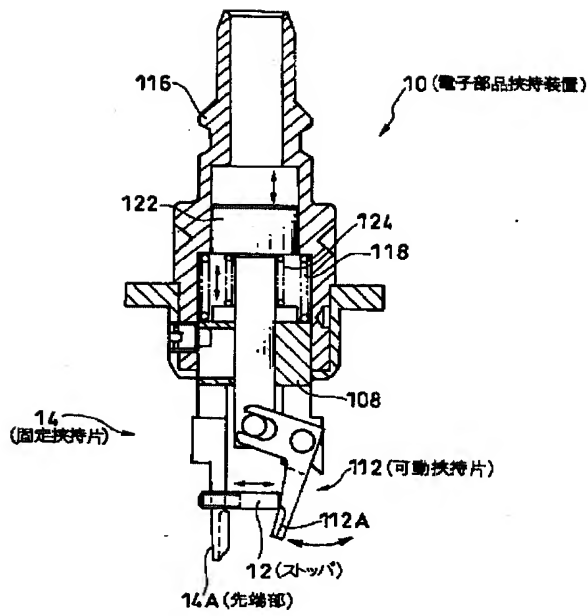
104…電子部品搭載機

106…搭載ヘッド

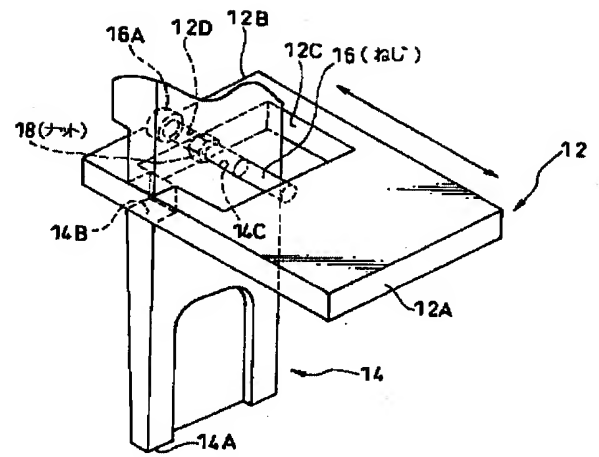
112…可動挟持片

(7)

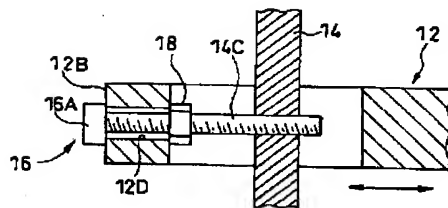
【図1】



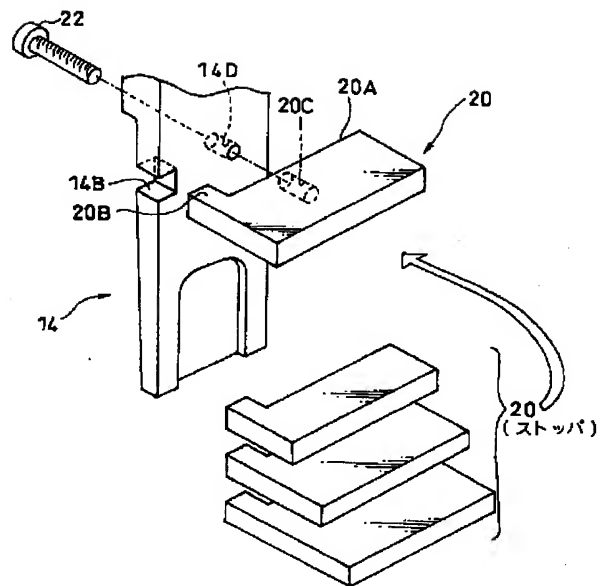
【図2】



【図3】

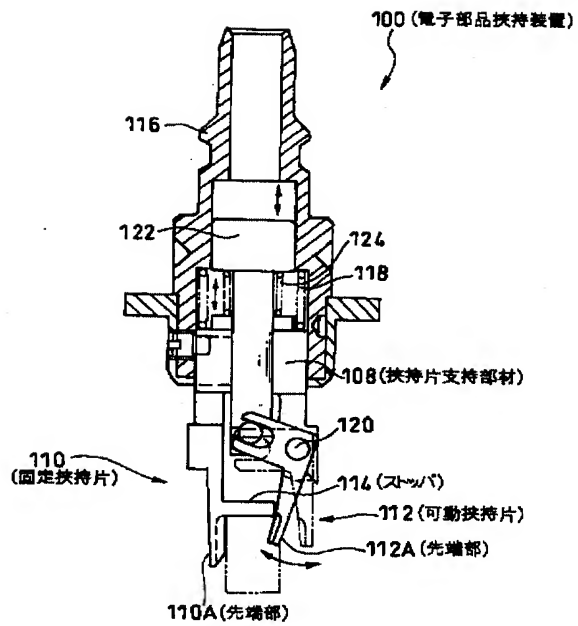


【図4】

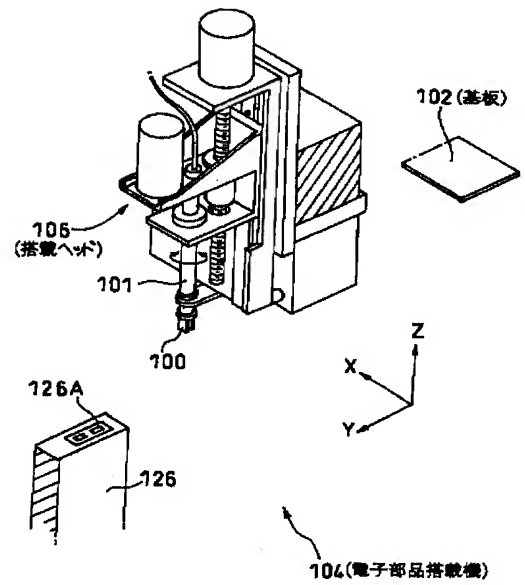


(8)

【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3C007 AS08 DS01 ES02 ES03 ET02  
 EU07 EU14 EV02 EV22 EV23  
 EW00 EW11 GS05 HS14 NS17  
 5E313 AA01 EE05 EE23